

BAB II

LANDASAN TEORI

F. Tinjauan Pustaka

Kapal *tanker* adalah kapal pengangkut minyak mentah curah yang memiliki konstruksi bangunan kapal berupa tangki-tangki minyak, dilengkapi dengan pipa-pipa pemuatan atau pembongkaran. Dalam melaksanakan kegiatan proses bongkar muat diatas kapal tidak terlepas dari peranan alat-alat bongkar muat dan anak buah kapal yang mengatur pengoperasian kapal tersebut.

Menurut Arso Martopo (2001:2), "Proses penanganan muatan dan pengoperasian kapal didasarkan pada prinsip-prinsip utama penanganan muatan di kapal":

1. Melindungi kapal (*to protect the ship*)

- a. Menggunakan *sling* secara baik dan benar.
- b. Memasang *dunnage & lashing*.
- c. Memberikan peranganin.

Maksudnya adalah untuk menjaga agar kapal tetap selamat selama kegiatan bongkar muat maupun dalam pelayaran agar layak laut dengan menciptakan suatu keadaan perimbangan muatan kapal.

2. Melindungi muatan (*to protect the cargo*)

- a. Menjaga stabilitas kapal.
- b. Menghitung *deck load capacity*.
- c. Memperhatikan SWL (*safety working load*) atau peralatan muat.

Dalam perundang-undangan Internasional dinyatakan bahwa perusahaan pelayaran atau pihak kapal bertanggung jawab atas keselamatan dan keutuhan muatan, muatan yang diterima diatas kapal secara kualitas dan kuantitas harus sampai ditempat tujuan dengan selamat dan utuh, oleh karenanya pada waktu memuat, di dalam perjalanan maupun pada saat membongkar haruslah diambil tindakan untuk mencegah kerusakan muatan tersebut.

3. Keselamatan kerja buruh dan anak buah kapal (*safety of crew longshoreman*)
 - a. Memakai alat keselamatan kerja.
 - b. Memasang papan peringatan.
 - c. Mengadakan tindakan berjaga-jaga.

Untuk menjamin keselamatan kerja dan keselamatan kerja buruh-buruh serta anak buah kapal, maka dalam operasi bongkar muat kapal perlu diperhatikan beberapa hal, antara lain :

- a. Tugas-tugas anak buah kapal selama proses pemuatan dan pembongkaran.
 - b. Keamanan pada waktu pemuatan dan pembongkaran muatan.
4. Memuat / membongkar muatan secara tepat dan sistematis (*rapid and systematic loading and discharging*)
 - a. *Tally* muatan.
 - b. *Tentative* dan *stowage plan*.
 - c. Kemampuan buruh.

Maksudnya adalah melaksanakan bongkar muat diusahakan agar tidak memakan waktu banyak, maka sebelum kapal tiba di pelabuhan pertama (*first*

port) disuatu Negara, harus sudah tersedia rencana pemuatan dan pembongkaran (*stowage plan*).

5. Mencegah terjadinya ruang rugi / memenuhi ruang muat (*to avoid broken stowage*)

a. Perhitungan *stowage factor* muatan.

b. Pengawasan muat / bongkar.

c. Memperhatikan bentuk ruang palka dan bentuk muatan.

Untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal, maka tiap-tiap perusahaan perkapalan menginginkan kapal-kapalnya membawa muatan secara maksimal pula, dimana kapal dimuati penuh diseluruh tangki, dan melakukan pengawasan semaksimal mungkin pada proses bongkar muat.

Untuk itu perwira kapal dituntut untuk memiliki pengetahuan yang memadai baik secara teori maupun praktek tentang jenis-jenis muatan, sifat dan kualitas barang yang akan dimuat, perawatan muatan, penggunaan alat-alat pemuatan, dan ketentuan-ketentuan lainnya yang menyangkut masalah keselamatan kapal dan muatan.

Sedangkan untuk mencegah kegagalan proses pemuatan dan pembongkaran yang dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan maka anak buah kapal harus bekerja secara profesional dan secara tim karena tanpa kerja sama yang baik proses bongkar muat tidak dapat berjalan lancar meskipun peralatan yang digunakan sudah canggih dan modern. Kelancaran proses bongkar muat di kapal *tanker* khususnya di MT. Durgandini sangat bergantung pada pengoperasian *cargo control room*. Oleh sebab itu agar

dalam pengoperasian *cargo control room* yang maksimal, sebelumnya kita terlebih dahulu harus mengetahui tentang alat-alat apa saja yang ada di dalamnya dan bagaimana cara mengoperasikannya.

Menurut C. Baptist (1993 : 18), "*Cargo control room* (CCR) merupakan suatu tempat untuk mengoperasikan bongkar muat muatan pada kapal tanker. Jadi proses bongkar muat didalam tangki muatan dapat dikendalikan di ruangan *cargo control room* tersebut. *Cargo control room* mempunyai beberapa ketentuan yang bertujuan untuk pengoperasian bongkar dan muat. *Cargo control room* sebaiknya terletak diatas *pump room* agar dapat melihat ke atas tangki muatan dengan jelas, selain itu *cargo control room* juga harus memiliki ruangan yang cukup besar untuk tempat *control panel* dan peralatan-peralatan yang berperan dalam memonitor proses bongkar muat".

Peralatan-peralatan yang berada didalam *cargo control room* terdiri dari :

1. *Control panel*

Control panel yang terletak di *cargo control room*, terdiri dari beberapa alat-alat yang membantu kelancaran proses bongkar muat, diantaranya :

1. Skema pipa-pipa muatan, pipa-pipa *ballast* dan pipa-pipa *innert gas* beserta *vale-valve hydraulic* untuk menyiapkan jalur-jalur line tersebut.
2. *Ullage gauge*, yang digunakan untuk melihat tinggi rendahnya muatan dan air *ballast* yang ada didalam tangki.
3. Panel pompa, yang digunakan untuk menghentikan atau memperlambat

proses bongkar, *stripping pump* maupun *ballast pump*.

4. *Heel and trim gauge / draft gauge*, yang digunakan untuk mengetahui *draft* depan, *draft* tengah dan *draft* belakang kapal pada saat proses bongkar muat.

2. Peralatan-peralatan yang berperan dalam menunjang kegiatan proses bongkar muat yang terdapat dalam *cargo control room* terdiri dari :

- a. Komputer yang digunakan untuk menghitung muatan.
- b. *Oil discharge monitoring*.
- c. *Clinometer* untuk mengetahui sudut kemiringan kapal.

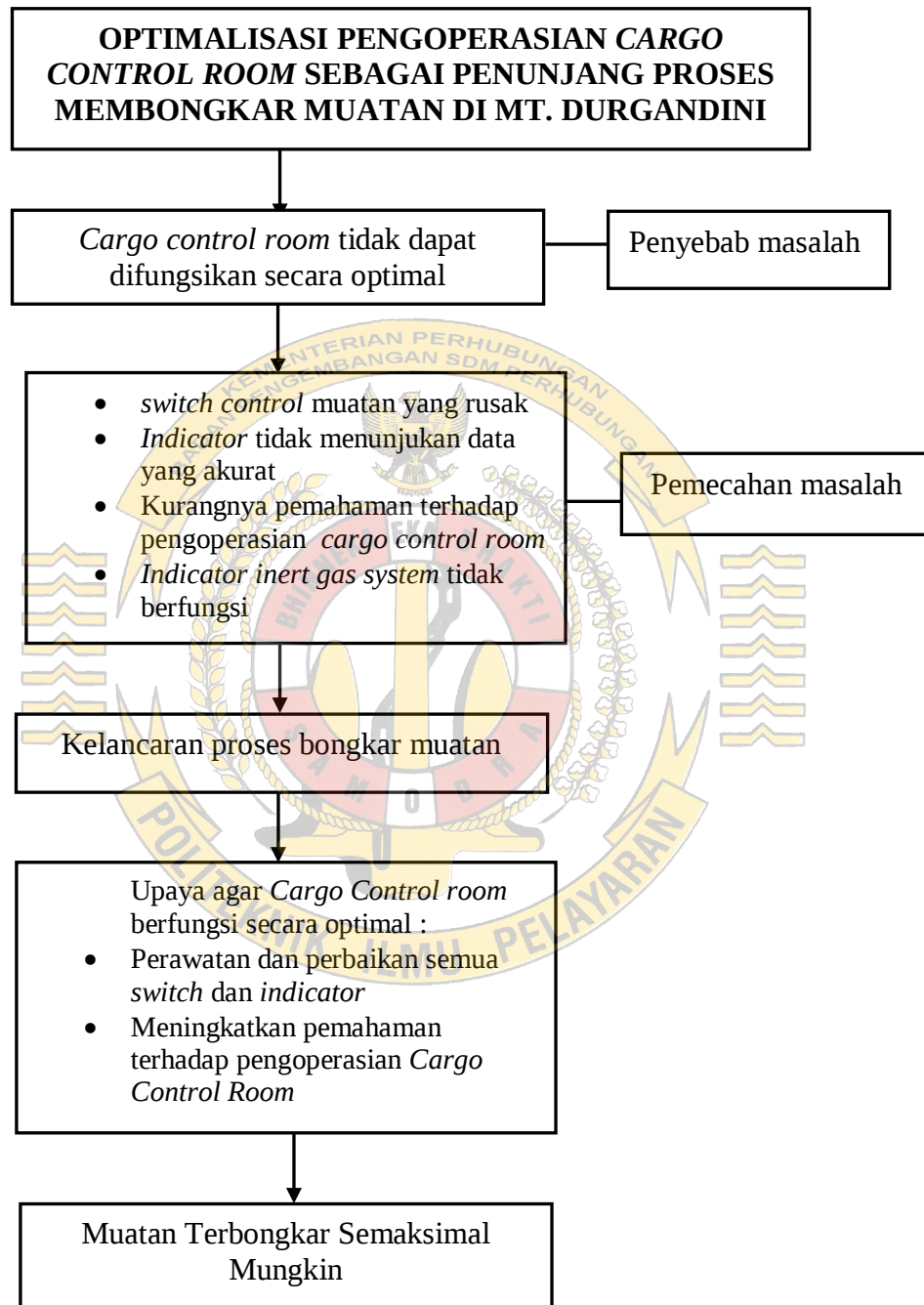
3. *Cargo control room* juga dilengkapi dengan alat-alat media komunikasi yang digunakan untuk berhubungan satu sama dengan yang lain agar kegiatan proses bongkar muat berjalan dengan maksimal, alat-alat media komunikasi tersebut antara lain :

- a. *Telephone internal*, yang berhubungan langsung dengan *cargo control room*, kamar mesin serta *pump room*.
- b. *Telephone eksternal*, atau radio untuk berkomunikasi dengan instansi pelabuhan pihak darat, biasanya diberikan oleh *loading master* selaku penanggung jawab muatan tersebut.
- c. *Handy talky*, alat untuk berkomunikasi antara perwira jaga dengan juru mudi atau klasi jaga yang bertugas diatas *main deck* tangki muatan.

Dalam mengoperasikan *cargo control room*, para perwira jaga harus mengetahui bagaimana prosedur dalam mengoperasikan *cargo control room* dengan baik dan benar serta kendala-kendala apa yang dapat menjadi

hambatan dalam pengoperasian tersebut. Peralatan di *cargo control room* yang sudah tidak dapat beroperasi secara maksimal juga dapat menghambat kelancaran proses bongkar muat di kapal oleh karena itu harus dilakukan perawatan secara berkala terhadap peralatan yang ada di *cargo control room*. Bila peralatan-peralatan di *cargo control room* tersebut sudah rusak berat maka pihak kapal harus meminta bantuan perbaikan kepada teknisi yang lebih ahli dan bila perlu mintalah pembaruan peralatan *cargo control room* yang rusak itu kepada pihak perusahaan. Faktor lainnya yang dapat menyebabkan terhambatnya kelancaran proses bongkar muat adalah kurangnya kerja sama yang baik sesama anak buah kapal. Karena tanpa adanya kerja sama yang baik sesama anak buah kapal maka akan timbul sifat individualisme dan apatisme, sehingga bila terjadi hal-hal yang mencurigakan dan membutuhkan penanganan maka anak buah kapal yang sedang jaga maupun yang tidak jaga akan acuh dan tidak menanganinya bahkan juga enggan untuk berkomunikasi dan meminta bantuan kepada perwira jaga, sehingga dapat menimbulkan masalah dan akan menghambat proses bongkar muat. Hal ini sering terjadi karena kondisi diatas kapal tidak harmonis. Setiap melakukan proses bongkar muat, perwira dan anak buah kapal harus melaksanakannya dengan profesional dan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan, sehingga penanganan muatan dapat berjalan dengan lancar dan sesuai rencana.

G. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.1
Kerangka pikir penelitian

Dari pemaparan uraian singkat di atas dapat dijelaskan, bahwa di atas kapal dalam hal pelaksanaan kegiatan proses bongkar muat membutuhkan suatu kemampuan dan keterampilan dalam pemahaman pengoperasian *cargo control room* dan peralatan-peralatan yang khususnya berada di *cargo control room*, sehingga perlu diperhatikan aspek-aspek yang mendukung untuk kelancaran operasi pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran dalam pengoperasian *cargo control room* yang maksimal untuk menunjang proses bongkar muat tersebut.

H. Definisi Operasional

Istilah-istilah berikut ini yang berhubungan dengan proses bongkar muat :

1. CCR

Cargo control room, adalah suatu tempat untuk mengoperasikan bongkar muat muatan pada kapal *tanker*. Jadi proses bongkar muat di dalam tangki dikendalikan di ruangan ini.

2. Crude Oil

Adalah salah satu jenis minyak bumi atau disebut dengan minyak mentah.

3. Pump Room

Adalah suatu tempat *cargo pump* berada dan *cargo pump* bekerja.

4. Reducer

Adalah pipa pendek yang kedua ujungnya berbeda ukuran, *reducer* digunakan sebagai penyambung antara *manifold* dengan pipa darat ataupun disebut dengan *loading arm*.

5. Loading Arm

Adalah pipa darat yang digerakan dengan sistem *hydraulic* yang dihubungkan

dengan *manifold* di kapal.

6. *Man Hole*

Adalah lubang yang terdapat diatas tiap-tiap tangki muatan. *Man Hole* biasanya berdiameter satu meter, sehingga lubang ini memungkinkan untuk digunakan sebagai jalan masuk kedalam tangki.

7. *Manifold*

Adalah dari pipa muatan atau *cargo line* utama, yang dimana ujung dari pipa ini digunakan sebagai sambungan dari pipa darat untuk pelaksanaan kegiatan proses bongkar muat.

8. *Crossover*

Adalah *valve* yang digunakan sebagai penghubung antar jalur muatan.

9. *Deck Seal*

Adalah lubang kecil dengan ukuran kurang lebih dari 50 cm yang terdapat diatas tangki-tangki muatan. Lubang ini digunakan untuk memasukan *butterworth* atau disebut dengan alat penyemprot pada waktu pembersihan tangki.

10. *Slop tank*

Adalah suatu tangki di kapal yang biasanya lebih kecil dari tangki muatan. Tangki ini digunakan untuk menampung minyak setelah dilakukan pembersihan tangki atau untuk menampung minyak-minyak kotor yang tidak dapat dibuang ke laut karena dapat menyebabkan pencemaran laut.

11. *Cargo Pump*

Adalah pompa yang digunakan pada saat pembongkaran berlangsung.

12. Sadel

Adalah alat penopang dari *butterworth* yang diletakan diatas *deck seal*, alat ini juga digunakan untuk mengunci serta mengatur panjang pendeknya selang yang digunakan pada *butterworth* sewaktu penyemprotan tangki.

13. Pressure Vacum Valve

Adalah pipa-pipa yang tegak diatas *deck* dengan ujungnya menggunakan *non return valve* (kran satu arah), yang berfungsi untuk mengatur tekanan didalam tangki muatan dengan cara membuang atau menghisap udara luar. Hal ini sangat penting diperhatikan terutama saat kegiatan proses bongkar muat.

14. Innert Gas System

Adalah gas yang di ambil dari gas buangnya *boiler* yang dialihkan ke tangki muatan untuk mendesak udara terutama *oxygen* keluar dari dalam tangki muatan sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kebakaran atau ledakan dalam tangki muatan tersebut. Prinsip kerja dari *Innert gas system* itu sendiri ialah mengisi dan mendistribusikan *gas inert* ke dalam tangki, agar kadar *oxygen* dalam rendah, melindungi tangki dari gas yang berlebihan dan mencegah aliran balik dari muatan gas.

15. COW

Crude Oil Washing, adalah sistem pencucian minyak mentah dalam tangki yang membutuhkan *Gas Inert* dengan menekan gas *hydrogen* keluar dari tangki pada saat tangki dikosongkan.

16. Blower

Adalah alat yang digunakan untuk memasukan udara kedalam tangki muatan

sebelum dilakukan pengecekan didalam tangki.

17. *Ullage*

Ruang kosong diatas cairan dalam tangki, atau tinggi ruang kosong dalam tangki yang diukur dari permukaan minyak sampai permukaan tangki.

18. *Pressure Gauge*

Alat pengukur tekanan gas lembam yang ada pada tangki muatan yang terdapat pada *control panel*.

19. *Gas Freeing*

Adalah suatu proses dilakukan untuk membuat tangki bebas dari gas-gas beracun yang berbahaya. *Gas freeing* dapat dilakukan dengan memberikan ventilasi atau atau peranginan yang baik kedalam tangki muatan, hal ini dilakukan dengan maksud memberikan sirkulasi udara sehingga terkandung oksigen yang cukup.

20. *Gas Indication*

Adalah suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi kandungan gas atau uap sebelum dilakukan pengecekan dalam tangki.

21. *Oxygenmeter*

Adalah suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi atau mengetahui kadar oksigen yang terdapat dalam tangki atau ruang tertutup lainnya.

22. *Ballast*

Adalah air laut yang dimasukan kedalam tangki *ballast*, yang digunakan untuk menegakan dan membantu meningkatkan stabilitas kapal.

23. *Stripping*

Adalah suatu proses pengeringan tangki muatan dari sisa-sisa minyak, yang dimana hal tersebut dilakukan karena *cargo pump* sudah tidak bisa lagi menghisap muatan yang ada pada tangki tersebut.

24. *Overfill Alarm*

Adalah suatu alat yang berfungsi sebagai tanda bahwa cairan dalam tangki sudah penuh dan akan luber.

25. *Topping Off*

Adalah suatu proses pemuatan yang hampir selesai pada suatu tangki.

26. MMC / UTI

Measure marine control / Ullage temperature interface, adalah suatu alat yang digunakan untuk pengecekan muatan didalam tangki, dilakukan setelah proses pemuatan selesai dan sebelum pembongkaran dimulai agar mengetahui *ullage* dan *interface* muatan yang berada dalam tangki tersebut.

28. *Planned Maintenance System (PMS)*

Planned maintenance system (PMS) adalah sistem perawatan kapal yang dilakukan secara terus menerus atau berkesinambungan terhadap peralatan dan perlengkapan agar kapal selalu dalam keadaan laik laut dan siap operasi.